

Bab 2 Kajian Pustaka

2.1 Sistem Yang Sudah Ada

Metadata adalah informasi yang terstruktur yang menggambarkan, menjelaskan, menempatkan, atau membuat lebih mudah untuk mengambil, menggunakan, atau mengelola sebuah sumber informasi. Metadata sering disebut data tentang data atau informasi tentang informasi. Metadata adalah informasi yang ditanam pada sebuah file yang isinya berupa penjelasan tentang file tersebut. Metadata ini mengandung informasi mengenai isi dari suatu data yang dipakai untuk keperluan manajemen file atau data itu nantinya dalam suatu basis data.

2.2 Dasar Teori

Dalam dasar teori ini berisi uraian teori-teori yang mendasari penelitian dalam metadata forensik.

2.2.1 Definisi Metadata

Definisi metadata secara sederhana dapat diartikan sebagai data tentang data (data about data). Namun definisi tersebut masih belum lengkap karena metadata tidak sesederhana itu. Salah satu ciri dari metadata adalah data tersebut harus terstruktur. Jadi definisi yang tepat untuk menggambarkan metadata adalah data terstruktur tentang data (*structured data about data*). Definisi tersebut masih sederhana dan belum sepenuhnya menjelaskan lebih detail tentang metadata. *Task Force on Metadata CC:DA (committee on cataloguing: description and access)* dari ALA (*American library association*) menjelaskan secara lebih detail tentang metadata yaitu data yang terstruktur, ditandai dengan kode agar dapat diproses oleh komputer, mendeskripsikan ciri-ciri satuan-satuan pembawa informasi, dan membantu identifikasi, penemuan, penilaian dan pengelolaan satuan pembawa informasi tersebut.

Metadata adalah informasi tambahan yang menyertai dan mendeskripsikan tentang sebuah data tertentu. Misalnya, sebuah gambar memiliki metadata yang menginformasikan seberapa besar ukuran file gambar, kedalaman warnanya, resolusinya, kapan dibuat, dan sebagainya. Contoh lain, metadata sebuah dokumen teks berisi informasi tentang seberapa panjang dokumen tersebut, siapa yang membuat, kapan ditulis, dan ringkasan isinya. Adapun metadata pada halaman website

adalah bagian yang dituliskan pada tag meta di bagian header halaman web, misalnya deskripsi singkat tentang website dan keywordnya.

Metadata direkam komputer secara otomatis saat sebuah file dibuat, sehingga bisa diketahui kapan file dibuat, siapa user pembuatnya, berapa ukuran filenya, demikian juga ekstensinya. Namun demikian, metadata juga dapat disusun secara manual. Untuk mengedit dan membaca metadata sebuah file, digunakan software pengolah metadata.

2.2.2 Konsep Metadata

Metadata dapat diartikan sebagai “*data tentang data (spasial)*”, berisikan informasi mengenai karakteristik data dan memegang peran penting di dalam mekanisme pertukaran data. Melalui informasi metadata diharapkan pengguna data dapat menginterpretasikan data secara sama, bilamana pengguna melihat langsung data spasialnya. Dokumen metadata berisikan informasi yang menjelaskan karakteristik data terutama isi, kualitas, kondisi dan cara perolehannya. Metadata dipergunakan untuk melakukan dokumentasi data spasial yang berhubungan tentang siapa, apa, kapan, dimana, dan bagaimana data spasial dipersiapkan.

2.2.3 Jenis Metadata

Metadata terbagi dalam 3 jenis:

1. Metadata Deskriptif

Data yang dapat mengidentifikasi sumber informasi sehingga dapat digunakan untuk memperlancar proses penemuan dan seleksi. Cakupan yang ada pada data ini adalah pengarang, judul, tahun terbit, tajuk subjek atau kata kunci dan informasi lain yang proses pengisian datanya sama dengan katalog tradisional.

2. Metadata Administratif

Data yang tidak hanya dapat mengidentifikasi sumber informasi tapi juga cara pengelolaanya. Cakupan dari data ini adalah sama dengan data deskriptif hanya saja ditambah dengan pembuat data, waktu pembuatan, tipe file, data teknis lain. Selain itu data ini juga mengandung informasi tentang hak akses, hak kekayaan intelektual, penyimpanan dan pelestarian sumber informasi.

3. Metadata Struktural

Data yang dapat membuat antara data yang berkaitan dapat saling berhubungan satu sama lain. Secara lebih jelas, Metadata ini digunakan untuk mengetahui hubungan antara berkas fisik dan halaman, halaman dan bab dan bab dengan buku sebagai produk akhir.

2.2.4 Skema Metadata

Skema metadatan terdiri dari 3 komponen yaitu:

1. *Semantic*

Dalam kaitannya dengan metadata, semantik dapat diartikan sebagai makna kata. Lebih jelasnya adalah kesepakatan untuk membuat istilah yang digunakan untuk mewakili suatu makna. Selain itu, terkadang juga diberi keterangan tentang status pada istilah tersebut.

2. *Content*

Dalam hal ini, konten bisa diartikan sebagai cara mengisi semantic. content tersebut bisa berupa peraturan untuk kriteria pengisian unsur skema atau peraturan untuk nilai-nilai unsur.

3. *Sintaksis*

Sintaksis dalam skema metadata dapat berarti sebagai machine readable (dapat dibaca mesin) atau dengan kata lain bahasa pemrograman. Sehingga semantic dan content yang telah dibuat dapat dibaca oleh mesin.

2.2.5 Contoh Metadata

Berikut beberapa contoh metadata berdasarkan skema metadata:

1. CDWA (*Categories for Descriptions of Works of Art*), skema untuk deskripsi karya seni
2. DCMES (*Dublin Core Metadata Element Set*), skema umum untuk deskripsi berbagai macam sumber digital.
3. EAD (*Encoded Archival Description*), skema untuk menciptakan sarana temu kembali pada bahan kearsipan (*archival finding aids*) dalam bentuk elektronik.
4. GEM (*Gateway to Educational Materials*), skema untuk bahan pendidikan dan pengajaran
5. MARC (*Machine Readable Cataloguing*), skema yang digunakan di perpustakaan sejak tahun 1960-an untuk membuat standar cantuman bibliografi elektronik.
6. METS (*Metadata Encoding and Transmission Standard*), skema metadata untuk obyek digital yang kompleks dalam koleksi perpustakaan
7. MODS (*Metadata Object Description Standard*), skema untuk deskripsi rinci sumber-sumber elektronik
8. MPEG (*Moving Pictures Experts Group*) MPEG-7 dan MPEG-21, skema untuk rekaman audio dan video dalam bentuk digital
9. ONIX (*Online Information Exchange*), skema untuk data bibliografi pada penerbit dan pedagang buku

10. TEI (*Text Encoding Initiative*), skema untuk encoding teks dalam bentuk elektronik menggunakan SGML dan XML, khususnya untuk peneliti teks di bidang humaniora.
11. VRA (*Visual Resources Association*), skema untuk deskripsi karya visual dan representasinya.

2.2.6 Peranan Metadata

Suatu studi oleh United States Geological Survey (USGS) 1994, mengatakan metadata mempunyai 3 (tiga) peranan utama, yaitu :

1. Menyediakan Informasi Bagi Katalog Data dan *Clearinghouses*
Aplikasi SIG seringkali membutuhkan banyak tema, tetapi sedikit sekali instansi/lembaga yang mampu memenuhi semua tema data yang mereka butuhkan. Seringkali data yang dibuat oleh Instansi/lembaga juga bermanfaat bagi pengguna lain, dengan tersedianya metadata melalui katalog data dan *clearinghouse*, maka pengguna lain yang membutuhkan dapat menemukan data yang mereka perlukan, selain itu juga sebagai patner untuk bersama-sama mengumpulkan data, menjaga data dan pemeliharaan data.
2. Mengatur dan Menjaga Keteraturan Pemasukan Data
Apabila terjadi pergantian personel yang mengawaki SIG seringkali informasi tentang data, yang merupakan tanggung jawab personel tersebut mungkin akan hilang sehingga data akan kehilangan nilainya. Sedangkan personel pengganti kurang memahami isi dan penggunaan basis data digital yang ada dan mungkin mereka tidak mempercayai hasil-hasil yang dimunculkan dari data yang ditinggalkan oleh personel sebelumnya, dengan adanya metadata keteraturan pemasukan data akan terjamin.
3. Menyediakan Informasi untuk Membantu Pentransferan Data
Metadata akan membantu instansi/lembaga menerima proses data dan menginterpretasi data, menggabungkan data ke basis data-nya dan memperbaharui katalog internal pada basis data tersebut.

2.2.7 Kegunaan dan Manfaat Metadata

Adapun kegunaan dan manfaat metadata yaitu:

1. Sebagai alat/tool pengelolaan investasi (*data*) seperti melakukan monitoring kemajuan pelaksanaan pekerjaan pembangunan data spasial, mendokumentasikan data data yang ada (selesai dikerjakan), menginformasikan data data yang dimiliki untuk dapat dimanfaatkan oleh pihak lain dan melakukan estimasi rencana kerja pengumpulan data dikemudian hari.

2. Sarana untuk menyebarluaskan kepemilikan data melalui mekanisme *clearinghouse*. Metadata merupakan faktor penting dalam konsep pemanfaatan data spasial bersama (*data sharing*).
3. Memberikan penjelasan (informasi) kepada pengguna data tentang tata cara pemrosesan dan menginterpretasikannya.
4. Metadata juga mengandung (berisikan) istilah-istilah baku yang dipakai dalam kasanah data spasial. Dengan pembakuan istilah, kesalahan arti dalam penuturan data spasial dapat dihindari.

Untuk mencapai tujuan tersebut di atas, maka penyusunan metadata harus dipersiapkan dengan mempertimbangkan berbagai hal sedemikian hingga produk informasi yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak. Informasi metadata ditetapkan berdasarkan 4 (empat) karakteristik yang menentukan peranan dari metadata, yaitu :

1. Ketersediaan - informasi yang diperlukan untuk mengetahui ketersediaan data
2. Penggunaan - informasi yang diperlukan untuk mengetahui kegunaan data
3. Akses - informasi yang diperlukan tentang tatacara mendapatkan data
4. Transfer - informasi yang diperlukan untuk mengolah dan menggunakan data.

Pada tingkat global, terdapat beberapa tingkatan metadata yang biasa digunakan, yaitu :

1. *Discovery metadata* adalah informasi minimum yang diberikan untuk menjelaskan isi dari sumber data. Jenis metadata ini tentu saja tidak dapat memenuhi kategori metadata yang bisa diaplikasikan pada tingkat internasional.
2. *Exploration metadata* adalah informasi yang lebih detil yang diberikan dalam menjelaskan isi dari sumber data. Jenis metadata ini diharapkan dapat membantu pengguna data untuk keperluan analisis
3. *Exploitation metadata* adalah metadata yang memuat informasi akses data, transfer data, load data, menginterpretasikan data dan penggunaan data untuk suatu aplikasi.

2.3 Konsep Aplikasi Metadata Forensik

Netbeans adalah sebuah aplikasi Integrated Development Environment (IDE yang berbasiskan Java dari Sun Microsystems yang berjalan di atas swing. Swing merupakan sebuah teknologi Java untuk pengembangan aplikasi dekstop yang dapat berjalan pada berbagai macam platform seperti windows, linux, Mac OS X dan Solaris. Sebuah IDE merupakan lingkup pemrograman yang di

integrasikan ke dalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan Graphic User Interface (GUI), suatu kode editor atau text, suatu compiler dan suatu debugger.

Netbeans juga dapat digunakan programmer untuk menulis, meng-compile, mencari kesalahan dan menyebarkan program netbeans yang ditulis dalam bahasa pemrograman java namun selain itu dapat juga mendukung bahasa pemrograman lainnya dan program ini pun bebas untuk digunakan dan untuk membuat professional dekstop, enterprise, web, and mobile applications dengan Java language, C/C++, dan bahkan dynamic languages seperti PHP, JavaScript, Groovy, dan Ruby.

NetBeans merupakan sebuah proyek kode terbuka yang sukses dengan pengguna yang sangat luas, komunitas yang terus tumbuh, dan memiliki hampir 100 mitra (dan terus bertambah!). Sun Microsystems mendirikan proyek kode terbuka NetBeans pada bulan Juni 2000 dan terus menjadi sponsor utama. Dan saat ini pun netbeans memiliki 2 produk yaitu Platform Netbeans dan Netbeans IDE. Platform Netbeans merupakan framework yang dapat digunakan kembali (reusable) untuk menyederhanakan pengembangan aplikasi deskto dan Platform NetBeans juga menawarkan layanan-layanan yang umum bagi aplikasi dekstop, memungkinkan pengembang untuk fokus ke logika yang spesifik terhadap aplikasi.

Fitur fitur yang terdapat dalam netbeans antara lain:

1. *Smart Code Completion*: untuk mengusulkan nama variabel dari suatu tipe, melengkapi keyword dan mengusulkan tipe parameter dari sebuah method.
2. *Bookmarking*: fitur yang digunakan untuk menandai baris yang suatu saat hendak kita modifikasi.
3. *Go to commands*: fitur yang digunakan untuk jump ke deklarasi variabel, source code atau file yang ada pada project yang sama.
4. *Code generator*: jika kita menggunakan fitur ini kita dapat meng-generate constructor, setter and getter method dan yang lainnya.
5. *Error stripe*: fitur yang akan menandai baris yang eror dengan memberi highlight merah.

2.4 Konsep Analisis Metadata Forensik

2.4.1 Pengertian file

File merupakan data yang ada pada komputer. Setiap data yang ada pada komputer dapat dikategorikan sebagai file. File tidak hanya terbatas pada data-data tertentu saja. Setiap data baik itu data gambar, data angka, data kata, data video, data suara, data aplikasi, dan data-data lainnya merupakan sebuah file.

File adalah kumpulan berbagai informasi yang berhubungan dan juga tersimpan di dalam *secondary storage*, secara konsep file memiliki beberapa tipe ada yang bertipe data terdiri dari *numeric*, *character* dan *binary*, lalu ada juga file yang bertipe program atau definisi file adalah arsip ataupun data yang tersimpan di dalam komputer.

File di komputer pada umumnya disimpan di dalam suatu folder tertentu tergantung dari pemilik komputer tersebut yang ingin dimana tempat menyimpannya, setiap file memiliki ekstensi masing-masing tergantung jenis file itu sendiri. Ekstensi file adalah sebagai tanda yang membedakan jenis-jenis dari file.

Pengertian file menurut beberapa ahli, yaitu sebagai berikut:

1. Menurut Hendrayudi “File adalah data-data yang tersimpan dalam media yang mempunyai informasi besar file, tanggal & jam penyimpanan file, nama file, ciri file (ciri aplikasi yang membuat), & attribut file.”
2. Lalu menurut Rachmad Hakim S. “File merupakan dokumen yang mengandung informasi tertentu & dapat dibuka dengan program.”
3. Sindhunata “File adalah kumpulan catatan atau arsip.”
4. Terus menurut Mcleod (PEARSON) “File adalah koleksi record yang saling berhubungan, seperti satu file dari seluruh record yang berisi field kode-kode mata kuliah & namanya.”
5. Sedangkan menurut Edi S. Mulyanta “File merupakan urutan data yang digunakan untuk melakukan encode informasi digital untuk urusan penyimpanan & pertukaran data.”

2.4.2 Jenis-jenis File di Komputer

Saat Anda mengklik kanan pad file dan memilih Properties, pada file di komputer pasti ada tulisan tiga huruf sesudah titik. Itulah yang dinamakan ekstensi file. Fungsinya adalah untuk mengetahui atau membedakan jenis file. Untuk mengetahui ekstensi file lainnya Anda bisa membuka *Windows Explorer*, lalu pilih menu *View – Folder Options*. Pindah ke tab *Files Types*. Di sana terdapat puluhan dan mungkin ratusan ekstensi file. Semakin banyak Anda menginstall aplikasi maka daftar ekstensi file yang ada akan semakin panjang. Di antara beberapa ekstensi file itu adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Ektensi File

Ekstensi	Jenis	Aplikasi yang digunakan
asm	Source code pemrograman Assembly	Sembarang teks editor, seperti MS Word, NotePad, Wordpad
bat	Teks	MS Word, Notepad, WordPad, Edit (pada DOS prompt)
bmp	Image	Sembarang image editor, seperti PhotoShop, Photo Paint, Paint, dan lain-lain.
cdr	Corel Draw	Corel Draw
doc	Docoument MS Word	MS Word
exe	Aplikasi	Merupakan file aplikasi
fon	File font	Font Viewer
htm, html, shtml	Internet Document	Netscape Navigator, IE Mozilla Firefox
gif	Image, animasi	Image editor. Sedangkan untuk mebuat animasinya gunakan Ulead Gif Animator, Gif Construction Set, dll.
ico	File icon	Microangelo
jpg/jpeg	Image	Image editor, seperti PhotoShop, PhotoPaint, Paint.
log	File log	Sembarang teks editor
mp3	Audio	WinAmp
pas	Source code bahasa pemrograman pascal/Delphi	Sembarang teks editor
pdf (portable document format)	Adobe Acrobat Reader	
psd	Image	Adobe PhotoShop
reg	File registry	Regedit, untuk mengedit gunakan sembarang teks editor
ttf	File font	Font Viewer
txt	Teks	Sembarang teks editor
zip	File kompresi	WinZip, WinRar

Menampilkan ekstensi file Ekstensi file dapat dikatakan sebagai pengenalan jenis file. Misalnya .doc untuk file MS Word, .cdr untuk Corel Draw, dan sebagainya. Secara default ekstensi file tersebut tidak akan kelihatan. Tetapi Anda bisa menampilkan ekstensi file tersebut sehingga Anda bisa lebih memahami tentang ekstensi file pada Windows Anda. Caranya sebagai berikut:

1. Dari *Windows Explorer*, klik menu *View*, pilih *Folder Options*.
2. Hilangkan tanda *check* (centang) pada bagian *Hide file ekstention for known file types* untuk menyembunyikan ekstensi file.

3. Sebaliknya beri tanda *check* untuk menyembunyikan ekstensi file dan menampilkan ekstensi file hanya untuk file yang tidak diketahui jenisnya.

2.4.3 Ekstensi File pada Windows

Tidak ada satu file pun yang tidak memiliki ekstensi, termasuk file program. File program dikenali dengan ekstensi .exe, namun ada kalanya sebuah file ekstensinya tidak dikenali Windows. Sehingga tidak bisa dijalankan menggunakan program yang sudah tersedia. File-file seperti ini biasanya dikenali dengan icon-nya berupa logo Windows saat ditampilkan oleh Windows Explorer.

Hal seperti ini sering terjadi karena tidak ada program yang terinstal dalam Windows untuk mengolah file tersebut. Misalnya, Anda meletakkan sebuah file berekstensi .pmd atau .p65 pada sebuah komputer Windows yang tidak memiliki program Adobe Page-Maker, maka file tersebut tidak akan bisa dibuka oleh Windows.

Meskipun demikian, ada juga beberapa program dasar dalam Windows yang bisa digunakan untuk membuka file-file yang tidak dikenali. Misalnya, WordPad yang bisa digunakan untuk membuka hampir semua tipe file dokumen, atau ada juga Notepad, sebuah aplikasi text editor sederhana untuk mengubah beberapa file sistem.

2.4.4 Format Penamaan Ekstensi

Sebuah ekstensi file diberikan berdasarkan jenis file yang bersangkutan. Misalnya untuk file program, ekstensinya adalah .exe. Nama ekstensi file ini berupa singkatan tiga abjad jenis filenya. Misalnya ekstensi .exe berasal dari jenis file EXEcutable. Demikian pula dengan file berekstensi .doc yang diambil dari jenis file DOCument. Ada pula ekstensi file yang berasal dari singkatan, namun tetap menunjukkan jenis file-nya. Misalnya .bmp dari bitmap, .rtf dari rich text format dan seterusnya.

Ada cara mudah untuk melihat ekstensi file-file Anda saat dilihat di Windows Explorer. Pertama, buka Windows Explorer, pilih menu View | Folder Options untuk Windows versi 98 ke bawah, atau pilih menu Tools | Folder Option untuk Windows XP. Akan muncul sebuah kotak dialog, buka tab View dan hilangkan tanda centang pada *Option Hide file extentions for known file types*. Setelah mengklik OK dan kembali pada Windows Explorer, maka setiap file yang tampak akan disertai dengan ekstensinya masing-masing.

Penentuan ekstensi sebuah file bisa Anda lakukan saat menyimpan file tersebut. Misalnya pada Microsoft Office, Anda bisa menentukan ekstensi file yang Anda buat dengan menekan

tombol scroll bawah pada kolom File Type dalam kotak dialog Save As, setelah memilih menu File | Save As.

Perubahan secara manual sebuah file juga bisa dilakukan, yakni setelah mengatur supaya Windows menampilkan ekstensi masing-masing file melalui Folder Options. Sorot sebuah file dan tekan tombol F2 atau klik kanan file tersebut dan pilih Rename. Beri nama baru jika perlu dan ubah semua, termasuk ekstensinya.

2.4.5 File Audio

Format MP3 memang beken dalam peredaran musik di internet, baik melalui aplikasi peer-to-peer atau pun layanan download. Walau begitu, itu bukan berarti file audio dengan format lain tidak ada.

.mp3 : Ekstensi seperti ini memang penanda untuk file MPEG-3. Aplikasi untuk memutar file jenis ini tak terhitung jumlahnya. Kebanyakan gratis pula. Namun, dengan aplikasi standar yang ada di Windows, yaitu Windows Media Player, Anda tetap bisa menikmati koleksi MP3 Anda.

.wav : Suara-suara untuk notifikasi sistem di Windows masih menggunakan format audio seperti ini. Berbeda dengan MP3, format ini cenderung gemuk. Anda bisa memutarnya dengan Windows Media Player.

.aif : CD audio komersial umumnya menggunakan format Audio Interchange File (aif), salah satu format audio digital dengan kualitas terbaik. Wajar kalau ukuran file dalam format ini rata-rata cukup besar. Untuk lagu berdurasi tiga menit saja, file .aif bisa memakan ruang hard disk sebesar 30 sampai 50 MB.

.ogg : Ogg Vorbis, begitulah nama lengkap format audio ini. Sebagian orang melihat kualitas format ini sedikit lebih baik dibanding MP3. Putarlah dengan Winamp versi terbaru, karena aplikasi tersebut sudah memiliki plug-in untuk membacanya.

.wma : Kependekan dari Windows Media Audio. Merupakan format asli file audio Windows Media Player yang dikembangkan oleh Microsoft. Rata-rata ukuran files berformat seperti ini lebih kecil dibanding format audio lainnya. Anda bisa memutarnya langsung dengan memilih [Windows Media Player] dari menu “Open With”.

2.4.6 File video

Untuk komputer-komputer zaman sekarang, memutar files video berdurasi panjang adalah hal yang gampang. Dalam Windows, ada Windows Media Player yang bisa memutar hampir semua

format video. Jika belum cukup, manfaatkan codec pembantu untuk memutar tipe file video lainnya.

.avi : Windows Media Player bisa memutar format ini, namun Anda perlu menginstal codec tambahan seperti Ace DivX Player yang bisa di-download gratis di http://www.soft32.com/download_4744.html.

.asx : Tipe seperti ini berisi link untuk video streaming yang diputar melalui jaringan internet. Gunakan Windows Media Player untuk memutarnya. File ini sendiri tidak benar-benar berisi data video di dalamnya.

.asf : Di dalamnya berisi data audio dan video. Anda bisa memutar files berekstensi ini dengan Windows Media Player.

.rm : Meski tidak bisa disimpan ke dalam PC, namun file Real Movie yang berekstensi .rm ini bisa dijalankan secara streaming via internet. Untuk memutar file ini Anda perlu aplikasi RealOne Player yang bisa diambil di <http://www.realnetworks.com>.

.mpeg dan **.mpg** : Format standar ini digunakan oleh kepingan DVD komersial. Karena ukurannya yang kecil, MPEG digunakan untuk mendistribusikan video lewat internet. Anda memerlukan codec agar bisa memutarnya di Windows Media Player.

.mov : Gunakan QuickTime Player, pemutar video buatan Apple, untuk menjalankan video berformat .mov. Kunjungi situs <http://www.apple.com> untuk men-download-nya.

File sistem beberapa tipe files akan langsung berjalan saat anda mengeklik-dobel file tersebut. Memang tidak bisa dijalankan dengan Microsoft Word dan Windows Media Player, karena file seperti di bawah ini merupakan file program atau sistem.

.exe : Ekstensi ini akan Anda temukan pada executable file. Merupakan file utama sebuah program dan berjalan secara otomatis saat Anda mengeklik-dobel.

.bat : Biasanya berisi sejumlah perintah yang dirancang untuk melakukan proses. Misalnya menyalin hard disk. File ini juga akan berjalan secara otomatis ketika diklik-dobel. Anda bisa menggunakan Notepad untuk membuat dan mengedit file ini.

.vbs : Ini adalah ekstensi dari file hasil olahan Visual Basic, aplikasi pemrograman yang dikembangkan Microsoft untuk membantu para programmer membuat aplikasi berplatform Windows. Langsung saja klik-dobel untuk menjalankannya. Namun, hati-hati, virus komputer sering kali menggunakan format ini. Jika Anda menemukan e-mail dengan attachment berisi file berkektensi .vbs, hapus segera file tersebut. Sudah pasti itu virus.

2.4.7 Keterangan lain dari berbagai Extensi

PSD (Photoshop Document) Format file ini merupakan format asli dokumen Adobe Photoshop.

*Format ini mampu menyimpan informasi layer dan alpha channel yang terdapat pada sebuah gambar, sehingga suatu saat dapat dibuka dan diedit kembali. Format ini juga mampu menyimpan gambar dalam beberapa mode warna yang disediakan Photoshop. Anda dapat menyimpan dengan format file ini jika ingin mengeditnya kembali.

BMP (Bitmap Image) Format file ini merupakan format grafis yang *fleksibel untuk platform Windows sehingga dapat dibaca oleh program grafis manapun. Format ini mampu menyimpan informasi dengan kualitas tingkat 1 bit samapi 24 bit. *Kelemahan format file ini adalah tidak mampu menyimpan alpha channel serta ada kendala dalam pertukaran platform. Untuk membuat sebuah objek sebagai desktop wallpaper, simpanlah dokumen Anda dengan format file ini. Anda dapat mengompres format file ini dengan kompresi RLE. Format file ini mampu menyimpan gambar dalam mode warna RGB, Grayscale, Indexed Color, dan Bitmap.

EPS (Encapsuled Postscript) Format file ini merupakan format yang sering digunakan untuk keperluan pertukaran dokumen antar program grafis. Selain itu, format file ini sering pula digunakan ketika ingin mencetak gambar. *Keunggulan format file ini menggunakan bahasa postscript sehingga format file ini dikenali oleh hampir semua program persiapan cetak. *Kelemahan format file ini adalah tidak mampu menyimpan alpha channel, sehingga banyak pengguna Adobe Photoshop menggunakan format file ini ketika gambar yang dikerjakan sudah final. Format file ini mampu menyimpan gambar dengan mode warna RGB, CMYK, Lab, Duotone, Grayscale, Indexed Color, serta Bitmap. Selain itu format file ini juga mampu menyimpan clipping path.

JPG/JPEG (Joint Photographic Expert Group) Format file ini *mampu mengompres objek dengan tingkat kualitas sesuai dengan pilihan yang disediakan. Format file sering dimanfaatkan untuk menyimpan gambar yang akan digunakan untuk keperluan halaman web, multimedia, dan publikasi elektronik lainnya. Format file ini mampu menyimpan gambar dengan mode warna RGB, CMYK, dan Grayscale. Format file ini juga mampu menyimpan alpha channel, namun karena orientasinya ke publikasi elektronik maka format ini berukuran relatif lebih kecil dibandingkan dengan format file lainnya.

GIF (Graphic Interchange Format) Format file ini *hanya mampu menyimpan dalam 8 bit (hanya mendukung mode warna Grayscale, Bitmap dan Indexed Color). Format file ini merupakan format standar untuk publikasi elektronik dan internet. *Format file mampu menyimpan animasi

dua dimensi yang akan dipublikasikan pada internet, desain halaman web dan publikasi elektronik. Format file ini mampu mengompres dengan ukuran kecil menggunakan kompresi LZW.

TIF (Tagged Image Format File) Format file ini *mampu menyimpan gambar dengan kualitas hingga 32 bit. Format file ini juga dapat digunakan untuk keperluan pertukaran antar platform (PC, Machintosh, dan Silicon Graphic). Format file ini merupakan salah satu format yang dipilih dan sangat disukai oleh para pengguna komputer grafis terutama yang berorientasi pada publikasi (cetak). Hampir semua program yang mampu membaca format file bitmap juga mampu membaca format file TIF.

PCX Format file ini dikembangkan oleh perusahaan bernama Zoft Cooperation. Format file ini merupakan format yang *fleksibel karena hampir semua program dalam PC mampu membaca gambar dengan format file ini. Format file ini mampu menyimpan informasi bit depth sebesar 1 hingga 24 bit namun tidak mampu menyimpan alpha channel. Format file ini mampu menyimpan gambar dengan mode warna RGB, Grayscale, Bitmpa dan Indexed Color.

PDF (Portable Document Format) Format file ini digunakan oleh Adobe Acrobat, dan dapat digunakan oleh grafik berbasis pixel maupun vektor. *Format file ini mampu menyimpan gambar dengan mode warna RGB, CMYK, Indexed Color, Lab Color, Grayscale dan Bitmap. *Format file ini tidak mampu menyimpan alpha channel. Format file ini sering menggunakan kompresi JPG dan ZIP, kecuali untuk mode warna Bitmap yaitu menggunakan CCIT.

PNG (Portable Network Graphic) Format file ini *berfungsi sebagai alternatif lain dari format file GIF. Format file ini digunakan untuk menampilkan objek dalam halaman web. *Kelebihan dari format file ini dibandingkan dengan GIF adalah kemampuannya menyimpan file dalam bit depth hingga 24 bit serta mampu menghasilkan latar belakang (background) yang transparan dengan pinggiran yang halus. Format file ini mampu menyimpan alpha channel.

PIC (Pict) *Format file ini merupakan standar dalam aplikasi grafis dalam Macintosh dan program pengolah teks dengan kualitas menengah untuk transfer dokumen antar aplikasi. Format file ini mampu menyimpan gambar dengan mode warna RGB dengan 1 alpha channel serta Indexed Color, Grayscale dan Bitmap tanpa alpha channel. Format file ini juga menyediakan pilihan bit antara 16 dan 32 bit dalam mode warna RGB.

TGA (Targa) file ini didesain untuk platform yang menggunakan Targa True Vision Video Board. *Format file ini mampu menyimpan gambar dengan mode warna RGB dalam 32 bit serta 1 alpha channel, juga Grayscale, Indexed Color, dan RGB dalam 16 atau 24 bit tanpa alpha channel. *Format file ini berguna untuk menyimpan dokumen dari hasil render dari program animasi dengan hasil output berupa sequence seperti 3D Studio Max.

IFF (Interchange File Format) Format file ini *umumnya digunakan untuk bekerja dengan Video Toaster dan proses pertukaran dokumentasi dari dan ke Comodore Amiga System. Format file ini dikenali hampir semua program grafis yang terdapat dalam PC serta mampu menyimpan gambar dengan mode warna Bitmap. *Format file ini tidak mampu menyimpan alpha channel.

SCT (Scitex Continous Tone) Format file ini digunakan *untuk menyimpan dokumen dengan kualitas tinggi pada komputer Scitex. Format file ini mampu menyimpan gambar dengan mode warna RGB, CMYK, dan Grayscale *namun tidak mampu menyimpan alpha channel.

PXR (Pixar) Format file ini *khusus untuk pertukaran dokumen dengan Pixar Image Computer. Format file ini mampu menyimpan gambar dengan mode warna RGB dan Grayscale dengan 1 alpha channel.

RAW Format file ini merupakan format file yang fleksibel untuk pertukaran dokumen antar aplikasi dan platform. Format file ini mampu menyimpan mode warna RGB, CMYK, dan Grayscale dengan 1 alpha channel serta mode warna Multichannel, Lab Color dan Duotone tanpa alpha channel.

DCS (Dekstop Color Separation) Format file ini dikembangkan oleh Quark dan merupakan format standar untuk .eps. Format ini mampu menyimpan gambar dengan mode warna Multichannel dan CMYK dengan 1 alpha channel dan banyak spot channel. Format file ini mampu menyimpan clipping path dan sering digunakan untuk proses percetakan (publishing). Ketika menyimpan file dalam format ini maka yang akan tersimpan adalah 4 channel dari gambar tersebut dan 1 channel preview.

2.4.8 Format Kompresi

Beberapa program terutama yang berorientasi pada publikasi elektronik dan multimedia selalu memerlukan format file yang berukuran kecil agar ketika dibuka tidak akan lambat. Untuk keperluan tersebut diperlukan kompresi. Berikut ini format file yang berorientasi publikasi elektronik dan multimedia dengan kompresinya masing-masing.

RLE (Run Length Encoding) Kompresi ini mampu mengompres file tanpa menghilangkan detail. Digunakan oleh Adobe Photoshop, TIFF dan sebagian besar program yang terdapat dalam Windows.

LZW (Lemple-Zif-Welf) Sama seperti kompresi RLE, kompresi ini juga mampu mengompres file tanpa menghilangkan detail. Kompresi ini digunakan oleh TIFF, PDF, GIF, dan format yang mendukung bahasa postscript. Kompresi ini sangat baik untuk mengompres gambar dengan area besar yang menggunakan 1 warna.

JPG (Joint Photographic Experts Group) Format ini mengompres file dengan menghilangkan detail. Format file ini sering digunakan oleh JPG, PDF, dan format yang menggunakan bahasa postscript. Kompresi ini sangat baik digunakan untuk gambar dengan continuous tone seperti foto. CCIT merupakan singkatan dari bahasa Perancis yang dalam bahasa Inggris disebut International Telegraph and Telekeyed Consultive Committee. Kompresi ini digunakan untuk mengompres gambar hitam putih, dan mampu mengompres file tanpa menghilangkan detailnya. Kompresi ini sering digunakan oleh PDF dan format lain yang menggunakan bahasa postscript.

2.4.9 Format / Extensi Gambar

Pada umumnya ekstensi gambar terbagi menjadi beberapa bagian yaitu **.gif, .jpg / .jpeg, .png, .bmp**.

Graphics Interchange Format (GIF) merupakan salah satu format gambar yang banyak digunakan. Beberapa karakteristik format gambar GIF:

1. Mampu menayangkan maksimum sebanyak 256 warna karena format GIF menggunakan 8-bit untuk setiap pixel-nya
2. Mengompresi gambar dengan sifat *lossless*
3. Mendukung warna transparan dan animasi sederhana.

Joint Photographic Experts Group (JPEG) adalah format gambar yang banyak digunakan untuk menyimpan gambar-gambar dengan ukuran lebih kecil. Beberapa karakteristik gambar JPEG:

1. Memiliki ekstensi .jpg atau .jpeg.
2. Mampu menayangkan warna dengan kedalaman 24-bit true color.
3. Mengompresi gambar dengan sifat *lossy*.
4. Umumnya digunakan untuk menyimpan gambar-gambar hasil foto.
5. Penayangan citra secara progresif (*progressive display*)

Selain itu, citra dengan format PNG mempunyai faktor kompresi yang lebih baik dibandingkan dengan GIF (5%-25% lebih baik dibanding format GIF). Satu fasilitas dari GIF yang tidak terdapat pada PNG format adalah dukungan terhadap penyimpanan multi-citra untuk keperluan animasi. Untuk keperluan pengolahan citra, meskipun format PNG bisa dijadikan alternatif selama proses pengolahan citra – karena format ini selain tidak menghilangkan bagian

dari citra yang sedang diolah (sehingga penyimpanan berulang ulang dari citra tidak akan menurunkan kualitas citra) namun format JPEG masih menjadi pilihan yang lebih baik.

Bitmap (BMP) adalah representasi dari citra grafis yang terdiri dari susunan titik yang tersimpan di memori komputer. Dikembangkan oleh Microsoft dan nilai setiap titik diawali oleh satu bit data untuk gambar hitam putih, atau lebih bagi gambar berwarna. Ukuran sebenarnya untuk n -bit (2^n warna) bitmap dalam byte dapat dihitung:

Berikut adalah tabel beberapa ekstensi suatu file yang sering kita temui beserta penjelasannya :

Tabel 2. 2 Macam-macam Ektensi File

Huruf	Keterangan
<u>A</u>	ASM = Source Code Pemrograman Assembly dibuka dengan Notepad, Wordpad, dsb AVI = File Video (format DVD) dibuka dengan CyberLink Power DVD,dsb
<u>B</u>	BAT = File Batch Sebuah file text yang berisi beberapa perintah yang secara segaja untuk di eksekusi oleh command prompt. dapat dibuka dengan Notepad.
<u>C</u>	CDR = File Corel Draw Dapat dibuka dengan Corel Draw. CMD = File command, dibuka dengan aplikasi command prompt
<u>D</u>	DAT = File video, dibuka dengan Windows mwdia player, dll DOC = File Dokumen Dapat dibuka dengan MS Word 2003 atau versi sebelumnya DOCX = File Dokumen Dapat dibuka dengan MS Word 2007 atau versi lebih baru
<u>E</u>	EXE = File aplikasi (executable) Hanya bisa dibuka di sistem operasi windows
<u>F</u>	FLV = File Flash Video Dapat dibuka dengan aplikasi video flash seperti Total Video Player, FLV Player, Windows Media Player Classic. dsb
<u>G</u>	GIF = File Gambar/Animasi Dapat dibuka dengan semua aplikasi untuk edit gambar seperti PhotoShop, PhotoPaint, Paint, ACDSee, Ulead Gif Animator, dll
<u>H</u>	HTM/HTML/SHTML = File Internet Document dibuka dengan Netscape Navigator, MS Internet Explorer, Mozilla Firefox, dll
<u>I</u>	ICO = File untuk Icon Gambar dibuka dengan semua aplikasi untuk edit gambar icon.seperti ACD SEE, dll ISO = File image / virtual ISO, dibuka dengan Magic iso
<u>J</u>	JPG/JPEG/BMP = File Gambar dibuka dengan semua aplikasi untuk edit gambar seperti PhotoShop, PhotoPaint, Paint, ACDSee dan lain2
<u>L</u>	LOG = File Log Dapat dengan aplikasi seperti Notepad, Wordpad, dll Lrc = File lyric, dibuka dengan mini lyric, atau note pad untuk editing
<u>M</u>	MP3 = File Audio dibuka dengan Winamp, Windows Media Player, dll MPG/MPEG = File Video Dapat dibuka dengan Windows Media , dll
<u>N</u>	NRG – File image / virtual dibuka dengan NERO
<u>P</u>	PDF = File Dokumen dari Adobe dibuka Adobe Acrobat Reader.dll PPT = File MS Power Point 2003 / versi sebelumnya dibuka dengan MS Power Point PPTX = File MS Power Point 2007 / versi di atasnya dibuka dengan

Lanjutan **Tabel 2.2** Macam-macam Ektensi File

Huruf	Keterangan
	MS Power Point 2007 atau versi lebih baru. PSD = File Image, File Photoshop Dapat dibuka dengan aplikasi Adobe PhotoShop.
<u>R</u>	RAR = File Kompresi Dapat dibuka WinZip atau WinRar. REG = File Registry Dapat dibuka dengan aplikasi Regedit atau Notepad juga bisa.
<u>S</u>	SRT = File subtitle / penerjemah di video, di jalankan bersama file video, file SRT harus di simpan di folder dimana video berada
<u>T</u>	TTF = File Font Dapat dibuka dengan aplikasi Font Viewer. TXT = File Teks Dapat dibuka dengan Notepad, Wordpad atau yang lainnya.
<u>V</u>	VOB = File Video DVD, dibuka dengan Cyberlink Power DVD, dll
<u>W</u>	WAV = File audio dibuka dengan Winamp, Windows Media Player, dll WPS = File MS Word 2007 atau versi di atasnya dibuka dengan MS 2007 atau versi di atasnya
<u>X</u>	XLR = File MS EXCEL Versi 2007 atau versi lebih baru, dibuka dengan MS EXCEL 2007 atau veri terbaru XLS = File MS EXCEL Versi 2003 atau sebelumnya dibuka dengan MS EXCEL XLSX = File MS EXCEL Versi 2007 atau versi lebih baru, dibuka dengan MS EXCEL 2007 atau versi terbaru
<u>Z</u>	ZIP = File kompresi Dapat dibuka WinZip atau WinRar.

2.4.10 Atribut File

Atribut file adalah dimana sebuah file atau directori bisa eksis atau sebuah file mempunyai atribut yang berbeda antara sistem operasi satu dengan yang lainnya. Atribut file digunakan oleh sistem operasi untuk memisahkan tipe-tipe file. Setiap file di windows mempunyai atribut tersendiri sesuai dengan kepentingan file tersebut terhadap sistem. Misalnya, tipe file yang tidak boleh dihapus oleh user diberi attribut system, jadi ketika file manager (*windows explorer*) akan menampilkannya, file beratribut sistem tersebut tidak akan ditampilkan.

Beberapa atribut file :

1. Tipe File : Menentukan Tipe File
2. Jumlah link : Jumlah link untuk file tersebut.
3. Pemilik (Owner) : Menentukan siapa pemilik file tersebut.
4. Group : Menentukan group yang memiliki file tersebut.
5. Jumlah Karakter : Menentukan ukuran file dalam byte.
6. Waktu Pembuatan : Menentukan kapan file terakhir dimodifikasi.
7. Nama File : Menentukan nama file yang dimaksud.

2.4.11 Atribut File Pada Windows

Beberapa atribut file pada windows yaitu:

1. *Archive*: File dengan atribut *archive* akan ditampilkan seperti file dengan atribut lain. Atribut ini berguna sebagai penanda bahwa file ini merupakan *back up copy* dari file yang asli.
2. *Hidden*: File dengan atribut *hidden* akan disembunyikan atau tidak ditampilkan secara langsung pada *windows explorer*. Kita harus merubah atributnya atau menyetel *folder options* untuk menampilkan file tersembunyi pada *windows explorer*. File dengan atribut *hidden* tetap dapat dibaca dan dirubah isinya (*Read-Write*).
3. *Read Only*: File dengan atribut *read only* hanya dapat dibaca namun tidak dapat dirubah isi filenya sebelum kita menghilangkan atribut *read only* pada file tersebut. Atribut ini berguna untuk melindungi keaslian file agar tidak dapat dimodifikasi.
4. *System*: File dengan atribut *system* akan disembunyikan dengan prioritas yang lebih diutamakan daripada file dengan atribut *hidden*. File dengan atribut *system* dianggap sebagai file yang dibutuhkan untuk kelangsungan berjalannya sistem pada windows sehingga keberadaannya harus dilindungi atau disembunyikan dengan aman agar tidak terhapus oleh user. File dengan atribut sistem sering juga disebut dengan super *hidden*.